

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-267525
 (43)Date of publication of application : 29.09.2000

(51)Int.CI. G03G 21/00

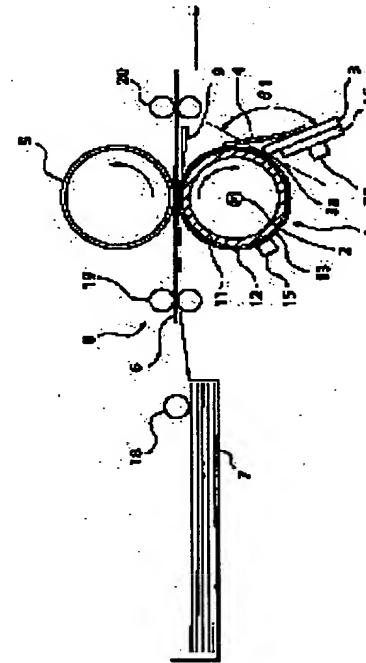
(21)Application number : 11-070915 (71)Applicant : FUJI XEROX CO LTD
 (22)Date of filing : 16.03.1999 (72)Inventor : EZURE HIRAKAZU

(54) IMAGE FORMING MATERIAL REMOVING DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain an image forming material removing device where image forming material is removed from recording material on which an image is formed so as to recycle the recording material, and where image forming material peeled from the recording material is prevented from being leaked out from an image peeling roll and soiling the inside of the device and peeling performance is stably maintained over a long term.

SOLUTION: This device is provided with a side edge part resin removing blade 4 removing the image forming material flowing to the vicinity of a side edge on the base material 11 and a layer thickness maintaining blade 3 regulating the layer thickness of an image peeling layer 13 at a position opposed to the image peeling roll 1 having the layer 13 on the peripheral surface of the base material 11. The blade 4 is arranged in the tangent direction of the roll 1 in a state where its edge faces to an upstream side in the rolling direction of the roll 1, and the image forming material is removed and made to flow down in a gravity direction by the blade 4.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-267525

(P2000-267525A)

(43)公開日 平成12年9月29日 (2000.9.29)

(51)Int.Cl'

G 0 3 G 21/00

識別記号

5 7 8

F I

G 0 3 G 21/00

テマコード(参考)

5 7 8 2 H 0 3 4

審査請求 未請求 請求項の数5 O.L (全10頁)

(21)出願番号 特願平11-70915

(22)出願日 平成11年3月16日 (1999.3.16)

(71)出願人 000005496

富士ゼロックス株式会社

東京都港区赤坂二丁目17番22号

(72)発明者 江連 平和

神奈川県足柄上郡中井町境430 グリーン

テクなかい 富士ゼロックス株式会社内

(74)代理人 100096611

弁理士 宮川 清 (外1名)

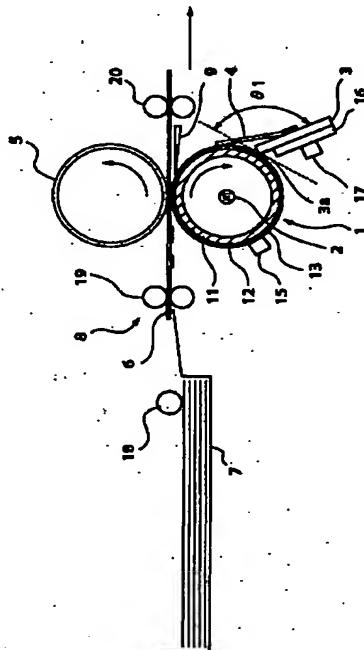
Fターム(参考) 2H034 FA00

(54)【発明の名称】 画像形成材料除去装置

(57)【要約】

【課題】 画像が形成された記録材から画像形成材料を除去し、記録材を再生する画像形成材料除去装置において、記録材から剥離した画像形成材料が画像剥離ロールから漏れ出し、装置内を汚染するのを防止するとともに、剥離性能を長期間にわたって安定して維持する。

【解決手段】 基材11の周面に画像剥離層13を有する画像剥離ロール1と対向する位置に、基材11上の側縁付近に流動した画像形成材料を除去する側縁部樹脂除去ブレード4と、画像剥離層13の層厚を規制する層厚維持ブレード3とを設ける。側縁部樹脂除去ブレード4は、先端を画像剥離ロール1の周回方向上流側に向けて該ロール1の接線方向に配置し、除去ブレード4で画像形成材料を除去して重力方向に流下させる。



る必要があり、装置全体が複雑化する。

【0008】さらに、画像剥離層102を連続して使用すると、画像剥離層の上に記録媒体106から剥離された画像形成材料が蓄積していき、層の厚さが全体的に増していくとともに、記録媒体106上の画像107の形成状態によっては、画像形成材料が多く蓄積するところと少ないところが形成され、表面の凹凸が大きくなっていく。このように画像剥離層102の層厚が不均一になると、記録媒体106との接触性が悪くなり、記録媒体上の画像107と画像剥離層102とを十分に密着させることができない。このため、記録媒体106から画像形成材料を完全に除去することが困難となり、剥離不良が発生するという問題がある。

【0009】本願発明は、上記のような問題点に鑑みてなされたものであり、その目的は、記録媒体から剥離された画像形成材料で装置内が汚染されるのを防止し、装置の駆動を安定化するとともに、簡単な構成でほぼ一定の層厚の画像剥離層を形成し、長期にわたって安定した剥離性能を維持することができる画像形成材料除去装置を提供することである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記のような問題点を解決するために、請求項1に記載の発明は、周回駆動されるロール又は無端ベルトであって、該ロール又は無端ベルトの表面に熱溶融性樹脂からなる画像剥離層が設けられた画像剥離部材と、前記画像剥離層を加熱する加熱手段とを有し、熱溶融性樹脂をバインダーとする画像形成材料が付着した画像記録材を、加熱された前記画像剥離部材に圧接し分離して、該画像記録材上の画像形成材料を前記画像剥離部材に転移させる画像形成材料除去装置において、前記画像剥離層は、前記ロール又は無端ベルトの中央部の全幅より狭い範囲に形成されており、該ロール又は無端ベルトの前記画像剥離層が設けられていない両側付近の部分に当接され、前記画像剥離層から側縁付近に流動した熱溶融性樹脂のみを除去する側縁部樹脂除去部材を有するものとする。

【0011】従来技術で問題となっていた装置内の汚れは、画像記録材の再生工程を連続して行った際に、画像形成材料を構成する熱溶融性樹脂が熱と圧力を受ける領域で、画像剥離部材の側縁付近に向かって広がるために発生する。画像剥離部材の画像剥離層に画像形成材料が蓄積された場合は、余分な熱溶融性樹脂のみを除去することにより、剥離性能の低下や搬送不良を解決することができるが、画像剥離層は完全に除去すると剥離性能が低下するため、その装置の構成上、画像剥離層が熱と圧力を受けることとなり熱溶融性樹脂が側縁付近に広がるのを抑えることができない。

【0012】これに対して本願発明では、ロール又は無端ベルトの両側付近に側縁部樹脂除去部材が当接されているので、ロール又は無端ベルト上の画像剥離層が側縁

部樹脂除去部材との当接部を通過することにより、側縁付近に流動した熱溶融性樹脂を除去することができ、樹脂の広がりを抑えることが可能となる。これにより、上記当接部を通過した後の画像剥離層の幅を所定値以下に維持することができ、画像剥離部材の側縁から熱溶融性樹脂が漏れ出すのを防止することができる。このため、装置内での汚れの発生が解消され、クリーニング装置などによる画像形成材料除去装置の複雑化も防止できる。

【0013】上記側縁部樹脂除去部材の構成は、ロール又は無端ベルトの側縁付近に流動し広がった熱溶融性樹脂を除去することができるものであれば、適宜に設定することができる。例えば、請求項2に記載の発明のように、ロール又は無端ベルトの周面の移動方向の上流側に先端を向け、該先端を該ロール又は無端ベルト周面に当接させた板状ブレードなどを用いることができる。このような板状ブレードによりロール又は無端ベルト上の側縁付近の熱溶融性樹脂を掻き取り、除去することができる。

【0014】請求項3に記載の発明は、請求項1又は請求項2に記載の画像形成材料除去装置において、前記側縁部樹脂除去部材が対向する前記ロール又は無端ベルトの表面が、撥水性の材料で被覆されているものとする。

【0015】ロール又は無端ベルトの表面を撥水性の材料で被覆することにより、側縁に流動して広がったトナーとの付着力を低減することができる。このため、より確実にトナーの広がりを防止することができるとともに、トナーを除去する際の負荷を低減することができる。

【0016】請求項4に記載の発明は、請求項1、請求項2又は請求項3に記載の画像形成材料除去装置において、前記画像剥離部材の幅方向に近接対向して配置され、端縁が該画像剥離部材の表面と平行となるように支持された板状の部材であって、前記画像剥離層の層厚を規制する層厚維持部材を有するものとする。

【0017】画像剥離部材上の画像剥離層は、層厚維持部材との対向部を通過することにより、熱溶融性樹脂の余剰分が除去され、通過後の画像剥離層の厚さをほぼ一定に維持することができる。これにより、画像剥離層の温度及び表面状態をほぼ均一に保つことができ、剥離性能を安定化することができる。

【0018】請求項5に記載の発明は、請求項4に記載の画像形成材料除去装置において、前記側縁部樹脂除去部材は、前記ロール又は無端ベルトの周回方向における前記層厚維持部材より下流側であって、加熱された前記画像剥離部材に前記画像記録材を圧接し分離する位置より上流側に設けられているものとする。

【0019】このような構成により、層厚維持部材との対向部を通過する際に画像剥離部材上の画像剥離層が側縁部へ流動しても、側縁部樹脂除去部材により流動した

5.0 kgf、望ましくは0.5~2.0 kgfとなるように設定されている。また図1に示すように、側縁部樹脂除去ブレード4は層厚維持ブレード3と接触し、両者が一体となるように取り付けられている。側縁部樹脂除去ブレード4は金属で形成されていることから、セラミックヒータ16により加熱された層厚維持ブレード3とほぼ同じ温度まで加熱される。

【0030】画像剥離ロール1上の画像剥離層13は周回移動する間に加熱及び加圧により流動し幅方向に広がるが、側縁部樹脂除去ブレード4との当接部を通過する際に画像剥離層13が掻き取られるので、画像剥離ロール1の側縁部へ広がった画像剥離層13のみが除去されるようになっている。

【0031】次に上記画像形成材料除去装置の動作について説明する。この画像形成材料除去装置による画像形成材料除去の対象となるのは、一般的なPPC用紙上に、シリコーン樹脂層を紙の凹凸を損なわない程度（約1μm）の厚さで形成した専用紙、又は専用OHPシート（以降専用記録材と称する）であり、この専用記録材にトナー等の付着により画像を形成したものである。画像の形成は、この専用記録材上に、一般的に用いられている電子写真式画像形成装置により、カラートナーまたは黒色トナーを転写し、加熱定着することによって行われる。トナーは、熱溶融性樹脂としてポリエスチル樹脂をバインダーとし、これにイエロー、マゼンタ、シアン、ブラックの顔料をそれぞれ含有させたもので、使用されているポリエスチル樹脂は画像剥離層13に用いられている熱溶融性樹脂と同じものである。このポリエスチル樹脂の熱的特性は、ガラス転移点が約70°C、溶融温度が約115°Cとなっている。図4には、このポリエスチル樹脂の温度と粘度との関係が示されている。このグラフからも明らかなように、ガラス転移点を越える温度領域では、温度の上昇に伴って急激に粘度が減少しており、シャープメントな樹脂といえる。

【0032】画像が記録されている記録材6は、装置本体に着脱可能に取り付けられた用紙トレイ7内に、画像形成面を下側にして収容されている。これらの記録材6は、送り出しロール18により用紙トレイ7から一枚ずつ所定の間隔で送り出され、搬送ロール19により挟持搬送され、図示しない用紙ガイドに沿って画像剥離ロール1と押圧ロール5との圧接部へと送られる。

【0033】画像剥離ロール1は、速度60mm/sで周回駆動されており、内部の熱源2により表面が加熱される。このときの表面温度は、温度センサ15により熱溶融性樹脂の溶融温度に近い110°Cに制御されている。画像が記録されている記録材6は、用紙トレイ7から画像剥離ロール1と押圧ロール5との対向部へと搬送され、これらの間に送り込まれる。そして、記録材6の画像形成面が画像剥離層13に押し付けられる。

【0034】このとき、画像剥離層13の熱溶融性樹脂

は、内部の熱源2により軟化状態となっており、ゴム状の弾性を維持しつつ記録材6上の画像形成材料（トナー）と凝集力を持っている。このため、記録材6の画像形成面が画像剥離層13と圧接されると、画像剥離層13の熱溶融性樹脂が記録材6の凹凸に応じて容易に変形し、記録材上の画像形成材料と密着する。なお、このときの画像剥離層及び画像形成材料の熱溶融性樹脂は、記録材（特に用紙）の内部に浸透するほどには加熱されていない。

【0035】押圧ロール5が圧接されている部分で記録材6は画像剥離ロール1と接触した状態を維持したまま該画像剥離ロール1の周回移動により搬送される。この過程で、画像剥離層13の熱が記録材上に付着している画像形成材料に伝わり、画像剥離層13と画像形成材料とがほぼ同じ温度となる。この温度では、上記熱溶融性樹脂は凝集力が画像形成材料の記録材に対する接着力よりも大きくなっているが、ゴム状の弾性を維持した状態となっている。このような状態では、熱溶融性樹脂に引き離そうとする力が作用したときに、記録材6との界面が分離しやすくなっている。画像剥離ロール1と押圧ロール5との間の荷重により、画像剥離ロール1の画像形成材料及びシリコーンゴム層12に歪みが生じる。

【0036】記録材はそれ自体の剛性（厚さ方向の変形に対する弾性）によって画像剥離ロール1と押圧ロール5との挟持部出口で生じる歪みにより屈曲する。これにより記録材上にあった画像形成材料は画像剥離層13と一体となって剥離され、記録材上の画像は除去される。挟持部を通過した記録材6は、画像剥離ロール1から分離される。この際より確実な分離のために、分離爪9を設けてもよい。画像形成材料が除去された記録材は、排出用搬送ロール20により所定の搬送方向へ案内され、図示しない排紙トレイへ排出される。

【0037】一方、画像剥離ロール1に付着して画像剥離層13と一体となった画像形成材料は、上記加熱及び加圧により幅方向へ広がるが、画像剥離ロール1の接線方向に配置された側縁部樹脂除去ブレード4との当接部を通過することにより、余分に広がった熱溶融性樹脂がブレード4上に掻き取られ、画像剥離ロール1から除去される。このとき、側縁部樹脂除去ブレード4がセラミックヒータ16からの熱伝導により加熱されているので、熱溶融性樹脂は軟化状態を維持したまま側縁部樹脂除去ブレード4上を重力方向に流下する。このため、側縁部樹脂除去ブレード4との当接部を通過した後の画像剥離層13は、2つの側縁部樹脂除去ブレード4の間隔以下の幅に抑えられる。さらに、この画像剥離層13は、層厚維持ブレード3との対向位置に搬送され、層厚維持ブレード3の端縁3aと接触する。その際、画像剥離層13の所定厚さ以上となる部分の熱溶融性樹脂が、層厚維持ブレード3の上流側に堰き止められて溜り、ブレード3の下流側にほぼ一定の厚さの画像剥離層13が

に除去できることが確認された。また、複数枚の用紙から連続してカラー画像の除去を行ったところ、長期にわたって良好な除去性能を維持できることが確認された。さらに、画像剥離層の層幅も安定してほぼ一定値以下に維持することができた。また、上記装置では、側縁部樹脂除去ブレード64が接触する画像剥離ロール61の表面と熱溶融性樹脂との付着力が低減されるので、画像剥離層を効率よく除去でき、さらに側縁部樹脂除去ブレードと画像剥離ロールとが摺擦する抵抗による負荷トルクを約20%低減することができた。

【0046】図7は、請求項5に記載の発明の一実施形態である画像形成材料除去装置を示す概略構成図である。この装置は、画像剥離ロール61、押圧ロール65、用紙搬送装置68等として、図1に示す装置と同じものが用いられているが、側縁部樹脂除去ブレード64及び層厚維持ブレード63の配置が異なる。図7及び図8に示すように、側縁部樹脂除去ブレード64は、画像剥離ロール61の周回方向における層厚維持ブレード63より下流側で、かつ、押圧ロール65よりも上流側に配置されている。そして側縁部樹脂除去ブレード64は画像剥離ロール61の接線方向に、先端部が画像剥離ロール61の両側縁付近と接触するように支持されている。なお、この装置の他の構成は図1に示す装置と同じである。

【0047】このような画像形成材料除去装置では、画像剥離ロール61に付着して画像剥離層73と一体となった画像形成材料は層厚維持ブレード63との対向位置に搬送され、層厚維持ブレード63の端縁に接触する。その際、画像剥離層73の所定の厚さ以上となる部分の熱溶融性樹脂は、層厚維持ブレード63の上流側に堰き止められて溜り、ブレード63の下流側にほぼ一定の厚さの画像剥離層63が連続的に維持される。また、この部分で若干軸方向の側縁部へ広がるが側縁部樹脂除去ブレード64と当接されることにより、余分に広がったトナーは除去され、この当接部を通過した後の画像剥離層73は、2つの側縁部樹脂除去ブレード64の間隔以下の幅に抑えられる。また熱溶融性樹脂の広がりをより確実に防止するため、側縁部樹脂除去ブレード64の背面部にセラミックヒータ(図示せず)を設け、ブレード64の表面を樹脂の軟化温度まで加熱するが望ましい。

【0048】このような装置を用いて、用紙に定着されたカラー画像の除去を行ったところ、カラー画像を良好に除去できることが確認された。また、複数枚の用紙から連続してカラー画像の除去を行ったところ、長期にわたって良好な除去性能を維持できることが確認された。また、層厚維持ブレード63の下流側に側縁部樹脂除去ブレード64を設けることにより、画像剥離層73の層幅をより確実にほぼ一定値以下に維持することができた。

【0049】以上に説明した実施形態では、記録材を画像剥離ロールに圧接し、これに対向する位置に層厚維持ブレードを設けるものであるが、本願発明は熱溶融性樹脂層を有する無端ベルトを用いて記録材上の画像形成材料を除去する装置であってもよく、画像剥離ロールの様に限定されるものではない。したがって、二つ以上の加熱ロールとガイドプレート等の固定支持された部材とに張架されるベルト等であってもよいし、一つの加熱ロールと加熱されない他のロールとを有するものであってもよい。また、加熱手段は画像剥離ロールや加熱ロールに内蔵されるハロゲンランプの他、異なるタイプのヒーターを用いるものであってもよい。また、画像剥離ベルトに含まれる発熱体に、画像剥離ベルトを支持するロールから給電するものであってもよい。

【0050】さらに、上記実施形態の装置では、画像剥離層の熱溶融性樹脂として、記録材上に付着している画像形成材料に含まれる樹脂と同一のものを用いているが、熱特性がほぼ同じで溶融状態で互いに混じり合うものであれば、他の樹脂を用いることもできる。この場合には記録材からの画像形成材料の剥離を繰り返すうちに最初に画像剥離層を形成していた樹脂と剥離した画像形成材料とが混合され、この混合された樹脂を画像剥離層として用いることになる。

【0051】この画像形成材料除去装置で画像の除去を行なう記録材は、上記実施の形態では、接着性を低減するためにシリコーン樹脂層を形成したものであったが、同様の機能を持ったOHPシート等であってもよく、また、画像形成時に接着性が低い樹脂を含むトナー等を用いる場合には、普通のPVC用紙に画像が形成されたものであってもよい。

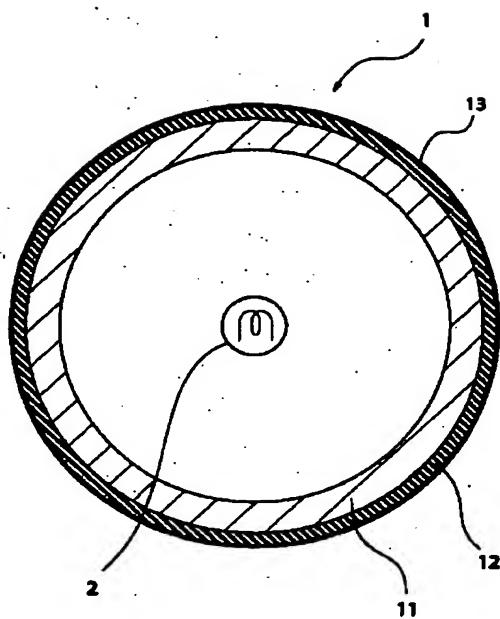
【0052】

【発明の効果】以上説明したように、本願発明に係る画像形成材料除去装置は、側縁部樹脂除去部材により側縁付近に広がった画像剥離部材上の画像剥離層を除去することができるので、画像剥離部材の支持部材、駆動部材に熱溶融性樹脂が付着するのを防止でき、長期にわたり安定して装置を駆動させることができる。また、画像剥離部材上の画像剥離層をほぼ一定幅以下に抑えることができるので、装置内が熱溶融性樹脂により汚れるのを防止できるとともに、余剰となった熱溶融性樹脂を回収する部材の簡易化を図ることができる。また、層厚維持部材により画像剥離部材上の画像剥離層の層厚をほぼ一定に維持することができるので、画像剥離層の温度および表面性をほぼ一定に保つことができ、剥離性能を長期にわたって安定して維持することができる。

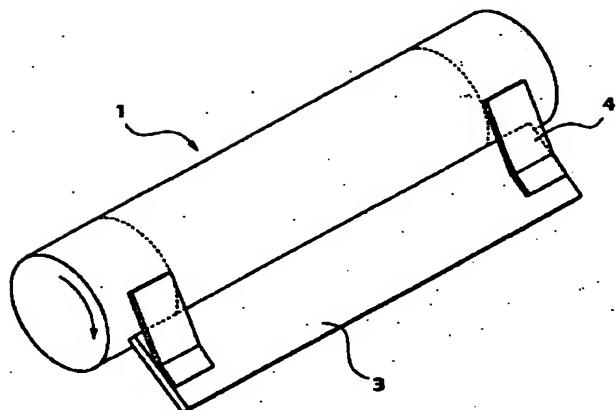
【図面の簡単な説明】

【図1】請求項1、請求項2又は請求項4に記載の発明の一実施形態である画像形成材料除去装置を示す概略構成図である。

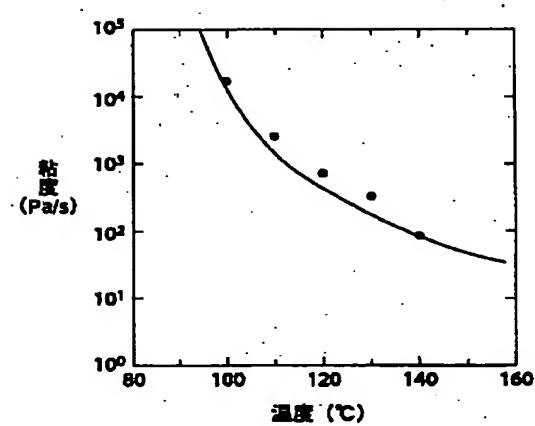
【図2】



【図3】



【図4】



【図5】

